

## 明 細 書

### クイックコネクタ

#### 技術分野

[0001] 本発明は、自動車の燃料移送配管などでチューブ同士の接続に用いられるクイックコネクタに関する。

#### 背景技術

[0002] 例えば、自動車の燃料移送配管では、燃料チューブを接続する管継手としてクイックコネクタが広く用いられている。このクイックコネクタは、チューブの一方に取り付け、他方の接続すべき相手方のチューブをクイックコネクターのハウジングに挿入してから、リテーナを押し込むことで、ボルト等の締結要素を用いることなく、ワンタッチで簡単にチューブ同士を接続することができる。クイックコネクタの代表的な従来技術としては、特許文献1や特許文献2に記載されているものを挙げることができる。

[0003] 図12に示すように、この種のクイックコネクタで接続する相手方のチューブ2の末端部には、外周部を周回するスプール部3が端末加工により形成されており、ハウジング4の窓からスライド式のリテーナ5をクイックコネクタの半径方向から押し込むことで、リテーナ5のリブ6の端縁部6aがスプール部3に係合し、相手方のチューブ2を抜けないように拘束することができる。

[0004] クイックコネクタではチューブ2を先にハウジング4に挿入してからリテーナ5を押し込むのが正しい接続順序であるが、図13に示すようにリテーナ5の方を先に押し込んでしまうことがしばしばある。その場合、チューブ2をハウジング4に挿入すると、スプール部3がリテーナ5のリブ6の端縁部6aの反対側の端縁部6bに当接して、チューブ2をそれ以上挿入することができなくなり、不完全結合の状態となる。クイックコネクタとチューブ2が不完全結合状態になっているときは、外見上は完全に結合した状態と区別できない。そこで、従来のクイックコネクタでは、不完全結合状態にあるときにはチューブ2の先端がOリング7が届かないようにして、漏洩検査をしたときの流体の漏れによって不完全結合状態を判別できるようにしている。

[0005] 一方、チューブ2との不完全結合状態が外見上一目で区別できるように工夫したク

イックコネクタには、例えば、特許文献3に記載されているものがある。このクイックコネクタでは、リテーナとは別に結合確認部材を利用し、相手方のチューブを完全結合位置まで挿入してリテーナと結合されないかぎり、結合確認部材をクイックコネクタから簡単には取り外せない構造になっている。

特許文献1:米国特許第5, 542, 716号公報

特許文献2:特開2002-206683号公報

特許文献3:特開平11-230456号

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来のクイックコネクタでは、不完全結合状態を完全結合状態から区別することはできても、不完全結合状態それ自体が生じるのを防止することができない。

[0007] そこで、本発明の目的は、前記従来技術の有する問題点を解消し、相手方チューブの端末を正規の完全結合位置まで十分に挿入しないかぎり、リテーナーを押し込んでロックできないようにし、不完全結合状態を生じなくしたクイックコネクタを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 前記の目的を達成するために、本発明は、スプール部を有する相手方のチューブの端末が挿入されるハウジングと、前記ハウジングに開口する窓部から軸方向と直角に挿入されるリテーナーとを有し、前記スプール部を前記リテーナで拘束して前記相手方のチューブと前記ハウジングとを結合するようにしたクイックコネクタにおいて、前記チューブを前記ハウジングに挿入し前記スプール部が前記リテーナと結合可能な位置を越えたときに当該リテーナを押し込み可能とする結合確認部材を前記リテーナに組み合わせてなることを特徴とするものである。

[0009] 本発明によれば、相手方のチューブを完全結合可能な位置越えるまで挿入しないかぎり、結合確認部材は干渉部による干渉から絶対に離脱しないようになっているので、リテーナの押し込みは不能になり、リテーナとチューブに不完全結合状態が生じるのを確実に防止することができる

## 図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の一実施形態によるクイックコネクタの分解斜視図。
- [図2]本発明の一実施形態によるクイックコネクタの側面図。
- [図3]同クイックコネクタの正面図。
- [図4]本発明の一実施形態によるクイックコネクタの縦断面図で、図4(a)は相手方チューブのスプール部が結合確認部材に当接した位置を示し、図4(b)は相手方チューブのスプール部がまだリテーナとのロックポイントを超えていない位置を示す。
- [図5]相手方チューブがリテーナを押し込み可能な位置まで挿入された状態クイックコネクタを示す縦断面図。
- [図6]図5の位置にスプール部があるときの結合確認部材の押し抜けられた状態を示すクイックコネクタの横断面図。
- [図7]相手方チューブのスプール部がリテーナによって完全に結合された状態にあるクイックコネクタの縦断面図。
- [図8]図7におけるクイックコネクタの正面図。
- [図9]本発明のクイックコネクタの実施形態におけるリテーナの変形例を示す正面図。
- [図10]図9における係合確認部材の作用を示す説明図。
- [図11]本発明のクイックコネクタの実施形態におけるハウジングの変形例を示す正面図。
- [図12]従来のクイックコネクタの縦断面図。
- [図13]従来のクイックコネクタにおいて相手方チューブが不完全結合位置にあるときの縦断面図。

## 発明を実施するための最良の形態

- [0011] 以下、本発明によるクイックコネクタの一実施形態について、添付の図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の第1の実施形態によるクイックコネクタを示す分解斜視図である。図1において、参照番号10は、クイックコネクタを示す。12はクイックコネクタ10のハウジングで、16がリテーナを示している。図2は、リテーナ16がハウジング12に仮組みされた状態にあるクイックコネクタ10の側面を示し、図3は、図2におけるクイックコ

ネクタ10の正面図であり、図4は図2におけるクイックコネクタ10にチューブ14を挿入したときの縦断面図である。

- [0012] クイックコネクタ10のハウジング12は、相手方のチューブ14が挿入されるチューブ挿入口20が開口している雌形の継手を構成するとともに、樹脂製のチューブ17を圧入により取り付け可能な雄形の圧入取付部18が一体となっているもので、図4に示すように、ハウジング12の内部には段付きの通路21が軸方向に貫通形成されている。
- [0013] また、ハウジング12の先端部には、リテーナ16を軸方向と直角な方向から挿入するためのスリット状のリテーナ挿入口22が周方向に延びるように形成されている。
- [0014] ハウジング12は、側壁部23a、23bと、第1円筒部25aを含み、さらに、この第1円筒部25aにはこれより小径の第2の円筒部25bを介して圧入取付部18が連続するようになっている。図4に示すように、第1円筒部25aの内部には、Oリング27と、このOリング27の飛び出しを防止するためのトップハットが28が収装されている。
- [0015] 図1、図4において、相手方のチューブ14は、この実施形態では、金属製または樹脂製のチューブであって、端末加工を施すことにより、末端から所定の距離だけ離れた位置に、外周部を周回するスプール部30が形成されている。ハウジング12のリテーナ挿入口22から差込まれたリテーナ16は、このスプール部30と係合すると、相手方のチューブ14を抜けないように拘束する。
- [0016] リテーナ16は、両側に平行に延びるロック用の脚部31a、31bを有するプラスチック製あるいは金属製のU字形の部材であり、この実施形態の場合、この種の従来のリテーナと較べてハウジング軸方向の長さを大きく切りつめた薄型のリテーナとして構成されている。リテーナ挿入口22の幅とリテーナー16の幅は対応するようになっている。
- [0017] 図1、図3に示されるように、リテーナ16の脚部31a、31bの内側には、U字形のリブ32が一体形成されている。このU字形のリブ32の湾曲面の曲率は、相手方のチューブ14の外周面の曲率とほぼ等しくなっており、したがって、リブ32には、ハウジング12内に挿入された相手方のチューブ14が嵌合するようになっている。リテーナ16の脚部31a、31bの先端部にはそれぞれロック爪34a、34bが形成され、リテーナ16を正規の位置まで押し込むと、このロック爪34a、34bが、ハウジング12の側壁部23a、2

3bの下縁に係合するので、リテーナ16をハウジング12から外れないようにロックすることができる(図8参照)。リテーナ16がロックされた状態では、リテーナ16のリブ32の端面32aがスプール部30の拘束面となってチューブ14はハウジング12から抜けないように結合される(図7参照)。なお、リテーナ16のロック爪34a、34bがハウジング12の側壁部23a、23bの下縁に係合に係合した状態で、リテーナ16を強引に取り外そうとした場合、この実施形態では、8kgf程度を限界基準力として、最低でもそれ以上の力が加わらない限り、リテーナ16のロック爪34a、34bが外れないような強度をもっている。

- [0018] 本実施形態のリテーナ16では、ロック用の脚部31a、31bとともに、リテーナ16と相手方のチューブ14とが完全に結合し得る位置関係にあることを確認するための結合確認部材36a、36bを組み合わせ、この結合確認部材36a、36bが一体化された構造になっている。
- [0019] 結合確認部材36a、36bは、細長い棒状の形状を有し、ロック用の脚部31a、31bの間にスリット35を間に介して平行に延び、その先端部には爪部37a、37bが形成されている。この爪部37a、37bは、ロック爪34a、34bとは向きが反対になっている。
- [0020] 一方、ハウジング12の方には、結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bに干渉する干渉部38が設けられている。図1並びに図3に示されるように、この干渉部38は、第1円筒部25aの通路口の開口縁に沿って三日月状に延び、その両端部はそれぞれ結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bに当接する干渉エッジ39a、39bになっている。
- [0021] 結合確認部材36a、36bに力が何も作用していない状態での爪部37a、37bの間隔Aは、相手方のチューブ14のスプール部30の直径Bよりも短く設定されており、チューブ14を挿入するとスプール部30は、必ず結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bに当たるようになっている。そして、干渉部38の干渉エッジ39a、39bの間隔は、結合確認部材36a、36bに力が作用していない状態で爪部37a、37bの直下に干渉エッジ39a、39bが位置するように設定されている。この状態でリテーナ16を押し込もうとしても一定以上の限界基準以上の力が加わないとぎり、押し込むことができない。本実施形態の場合、8kgf程度を限界基準力として、それ以下の力では押し込めない。

いように結合確認部材36a、36bの強度が設定されている。

[0022] スプール部30は、横断面U字形に膨出する曲面からなっており、結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bに滑らかに当たって、結合確認部材36a、36bに対して外側に押し抜げる力を作用させる。図5に示すように、スプール部30と結合確認部材36a、36bが同一平面上で重なりあう位置までチューブ14が十分に挿入されると、図6に示すように、結合確認部材36a、36bはスプール部30によって最大限まで押し抜けられる結果、爪部37a、37bは干渉部38の干渉エッジ39a、39bから外れるようになっている。この状態になると、リテーナ16を押し込むことが可能となる。

[0023] 本実施形態によるクイックコネクタは、以上のように構成されるものであり、次に、その作用について説明する。

まず、リテーナ16のハウジング12に対する仮組みについて説明する。

[0024] 図1において、リテーナ16をハウジング12に開口しているリテーナ挿入口22から軽く差し込むと、リテーナ16の脚部31a、31bの先端のロック爪34a、34bが、図3に示されるように、ハウジング12の側壁部23a、23bの内側に形成されている係止溝40a、40bに引っ掛かる。このときのリテーナ16の位置が仮組み位置で、この位置では、結合確認部材36a、36bは図3に示す位置にあり、爪部37a、37bは間隔Aを保っている。

[0025] 本実施形態のクイックコネクタ10は、リテーナ16がハウジング12に仮組みされ、クイックコネクタ10の圧入接続部18に樹脂製のチューブ17を圧入した形態の製品として出荷され、需要者に提供される。需要者が例えば、自動車の組立工場で、エンジンに燃料を供給する燃料配管の接続工程にクイックコネクタ10を用いる場合、接続相手の金属製のチューブ14をハウジング12に挿入して、リテーナ16を押し込むだけでよい。

[0026] 図4(a)に示されるように、接続相手のチューブ14の端末をチューブ挿入口20から挿入すると、チューブ14のスプール部30は結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bに当接する。図4(a)に示した位置にスプール部30があるときは、チューブ14の挿入は不十分で、たとえリテーナ16を押し込もうとしても、結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bに干渉部38の干渉エッジ39a、39bが当たって干渉するので、リテーナ

16を押し込むことはできない。

- [0027] そこで、チューブ14をさらに挿入すると、スプール部30が結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bを押し抜け、押し込む手には感触として抵抗感が伝わる。そして、図5に示すように、スプール部30がトップハット28に当たるまで押し込まれると、スプール部30は結合確認部材36a、36bと同一平面上に並ぶ。このときの結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bと干渉エッジ39a、39bの位置関係は図6に示すようになっており、爪部37a、37bは、干渉エッジ39a、39bから外れて干渉しない位置にあり、これにより、リテーナ16は、はじめて押し込むことが可能な状態となる。
- [0028] そうしてリテーナ16を押し込むと、脚部31a、31bのロック爪34a、34bがハウジング12の側壁部23a、23bの下縁に係合する。このときのクイックコネクタ10の縦断面は図7のようになっている。また図8は、このときのクイックコネクタ10をチューブ挿入口20からみた図である。
- [0029] 相手方のチューブ14に抜く方向の力が作用すると、スプール部30は、リテーナ16のリブ32の端縁32aに当接して拘束されるので、チューブ14の軸方向の移動は阻止される。このようにして、相手方のチューブ14とクイックコネクタ10は、リテーナ16によって強固に結合され、その結合状態はロックされている。このとき、ハウジング12とチューブ14との間では、Oリング27によるシールが効いた状態にあることはもちろんである。また、リテーナ16は、所定の限界基準力以上の力で引っ張らない限り、ロック爪34a、34bが破損しないだけの強度を有しており、好ましくは、最低でも、8kgf以下の引っ張り力では破損せずリテーナ16を外せないようになっている。
- [0030] これに対して、チューブ14の挿入が不十分であり、例えば、図4(b)に示す位置まで挿入した場合では、チューブ14のスプール部30の端は、リテーナ16の拘束面であるリブ32の端面32aとほぼ同じ位置にある。この位置では、本来であればスプール部30は、リテーナ16によって結合され得るロックポイント上にあることになる。
- [0031] しかしながら、この位置では、結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bは、スプール部30により完全に押し抜けられておらず、爪部37a、37bは干渉エッジ39a、39bに当たっており、リテーナ16の押し込みは阻止される。しかも、リテーナ16に押し込む力を加えても、多少の力をかけたくらいでは押し込めないので、チューブ14を結合

位置まで十分に挿入されていないことを直感的に確認できる。結合確認部材36a、36bには、所定の限界基準力以上の力を加えらない限り、折れたり欠けたりして干渉エッジ39a、39bからはずれないだけの強度を有しており、好ましくは、最低でも、8kgf以下の力では破損せずリテーナ16を押し込めないようになっている。

- [0032] したがって、図5の位置、すなわち、チューブ14のスプール部30がロックポイントを完全に超えた位置まで達しないかぎり、爪部37a、37bは干渉エッジ39a、39bによる干渉から離脱しない。言い換えれば、結合確認部材36a、36bによって、スプール部30がロックポイントを越えるまで完全に押し込まれたことを確認することができる。なお、どの程度、ロックポイントを越えたときに干渉が解除になるかは、リテーナ16において脚部31a、31bと結合確認部材36a、36bの間のスリット35の幅によって決まるようになっている。このようにして、中途半端な挿入では結合確認部材36a、36bは干渉エッジ39a、39bによる干渉から絶対に離脱しないようになっているので、リテーナ16の押し込みは不能になっており、リテーナ16とチューブ14に不完全結合状態が生じるのを確実に防止することができる。
- [0033] 次に、図9は、リテーナ16の変形例を示す図である。結合確認部材36a、36bの先端の爪部37a、37bには、干渉エッジ39a、39bに係止し易いように、凹部42a、42bが形成されている。
- [0034] 以上の変形例において、チューブ14の挿入が中途半端な状態でリテーナ16を押し込もうとしても、結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bが干渉エッジ39a、39bに干渉するのは同じであるが、爪部37a、37bに凹部42a、42bを設けるだけで、より一層、爪部37a、37bを干渉エッジ39a、39bから外れないようにすることができる。すなわち、図10に示すように、押し込む力Pは、凹部42a、42bを干渉エッジ39a、39b押し付ける向きに作用することになるため、結合確認部材36a、36bは左右の矢印A、Bで示す方向にずれ難くなり、確認部材36a、36bまたは干渉エッジ39a、39bが破損しない限り外れることはない。
- [0035] 他方、チューブ14が完全に挿入されるときには、爪部37a、37bに凹部42a、42bがあるからといって、結合確認部材36a、36bの爪部37a、37bが矢印A方向に開く作用を阻害することはない。

- [0036] 次に、図11は、ハウジング12の変形例を示す図である。ハウジング12に開口するチューブ挿入口20には、チューブ14のスプール部30の通過の邪魔にならない範囲に、バックアップ部44a、44bが張り出すように形成されている。このバックアップ部44a、44bは、リテーナ16のリブ32にあたってリブ32を支持するために設けられている。
- [0037] 図11(a)は、リテーナ16が押し込まれていない位置にあり、図11(b)は、リテーナ16が押し込まれている位置にある。このとき、リブ32の両端部45a、45bの一部は、バックアップ部44a、44bと重なり合うようになっている。
- [0038] 図7において、チューブ14を引き抜く力が作用すると、チューブ14のスプール部30からリブ32の端面32aに力が加わることになる。この力が大きいと、リブ32が変形してチューブ14が抜けてしまう可能性がある。  
ところが、図11(b)において、ハウジング12にバックアップ部44a、44bが設けてあることによって、リブ32は端面32aの反対側の端面の一部(端部45a、45bとバックアップ部44a、44bが重なり合う部分)がバックアップ44a、44bに当たってバックアップ支持されるので、リブ32の変形を防ぎ、チューブ14が抜けることはない。
- [0039] 以上、本発明について、好適な実施形態を挙げて説明したが、上述の実施形態のリテーナ16では、リテーナ16の脚部31a、31bと結合確認部材36a、36bの間にはある程度の幅をもつスリット35が介在している。このスリット35については、その幅がほとんどない場合、すなわち、脚部31a、31bと結合確認部材36a、36bの境界に切り込みを入れた場合もスリット35の一様として含まれる。  
また、本発明は、従来のリテーナーに較べて大幅に薄くした薄型のリテーナー16に容易に適用できるため、従来の図12で示したようにハウジングの長さを延ばすことなく、逆に、短くコンパクトにした上で、完全結合か、まったく結合していないかの2者択一の状態を明確に区別することができる。
- [0040] なお、本発明のクイックコネクタについて、リテーナと結合確認部材を一体構造としたものを好適な実施形態に挙げて説明したが、結合確認部材をリテーナとは別体のものとして同様に構成することも可能である。

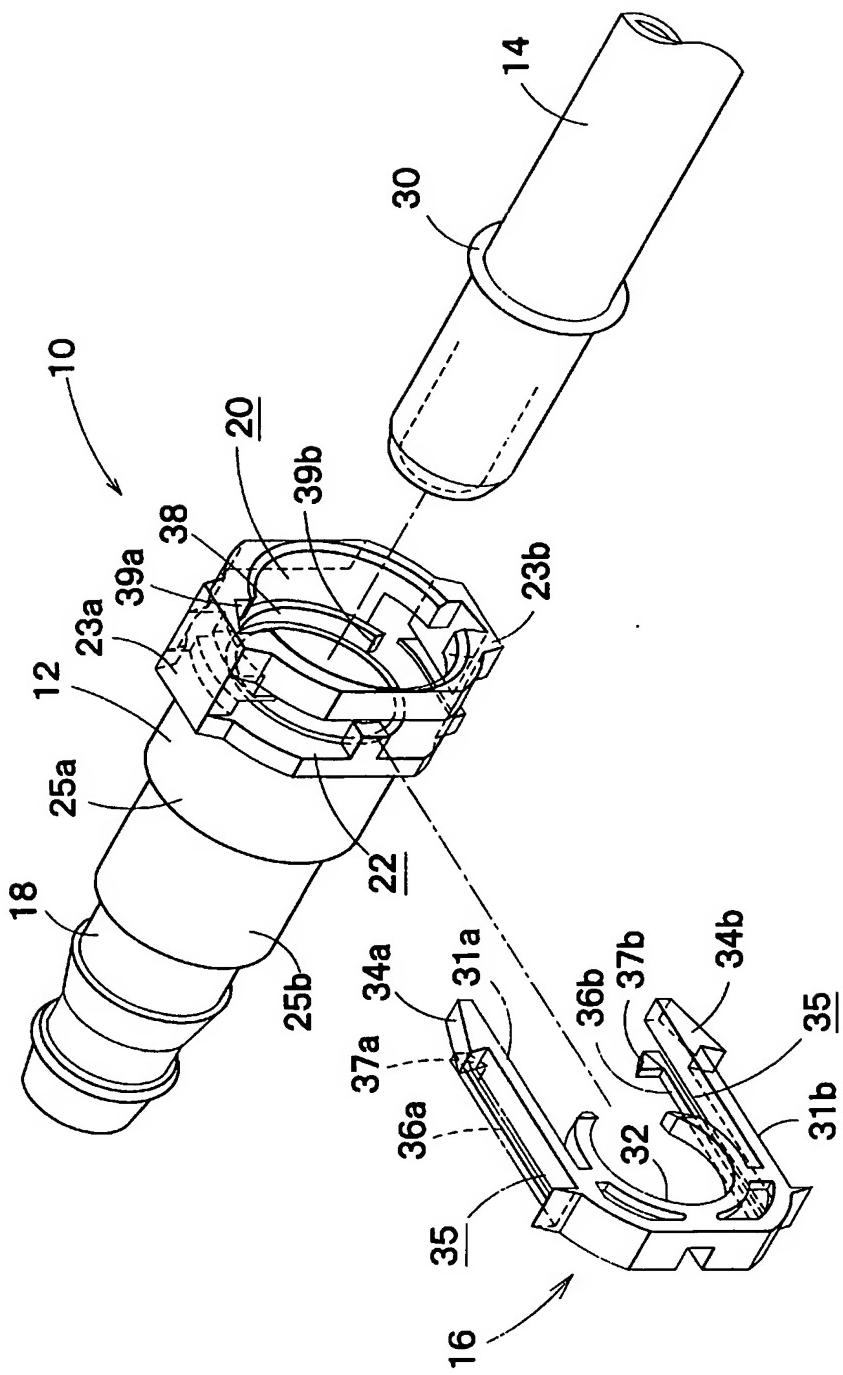
## 請求の範囲

- [1] クイックコネクタであつて、  
スプール部を有する相手方のチューブの端末が挿入されるハウジングと、  
前記ハウジングに開口する窓部から軸方向と直角に挿入されるリテナーとを有し、  
前記スプール部を前記リテナーで拘束して前記相手方のチューブと前記ハウジングとを結合するように形成されており、  
前記チューブを前記ハウジングに挿入し前記スプール部が前記リテナーと結合可能な位置を越えたときに当該リテナーを押し込み可能とする結合確認部材を前記リテナーと組み合わせてなる  
ことを特徴とするクイックコネクタ。
- [2] 前記結合確認部材は、前記リテナーと一体構造を有する  
ことを特徴とする請求項1に記載のクイックコネクタ。
- [3] 前記ハウジングには、前記チューブが不完全に挿入されている状態では、前記結合確認部材に干渉して当該結合確認部材の押し込む方向への移動を阻止する干渉部が形成されている  
ことを特徴とする請求項2に記載のクイックコネクタ。
- [4] 前記リテナーは、  
前記チューブのスプール部と係合し当該スプール部を拘束する端面を有するリブと  
ハウジングの側壁部に係合するロック爪を有する脚部を有し、  
前記結合確認部材は、前記リテナーの脚部に隣接して延び、その先端部に前記干渉部に当接する爪部を有する  
ことを特徴とする請求項3に記載のクイックコネクタ。
- [5] 前記結合確認部材の爪部には、前記干渉部に係止するための凹部を有する  
ことを特徴とする請求項4に記載のクイックコネクタ。
- [6] 前記ハウジングには、さらに、結合状態にある前記チューブに引抜き力が作用した場合に、前記スプール部を拘束する前記リブの端面の反対側の端面に当たって当該リブを支持するバックアップ部を設けた

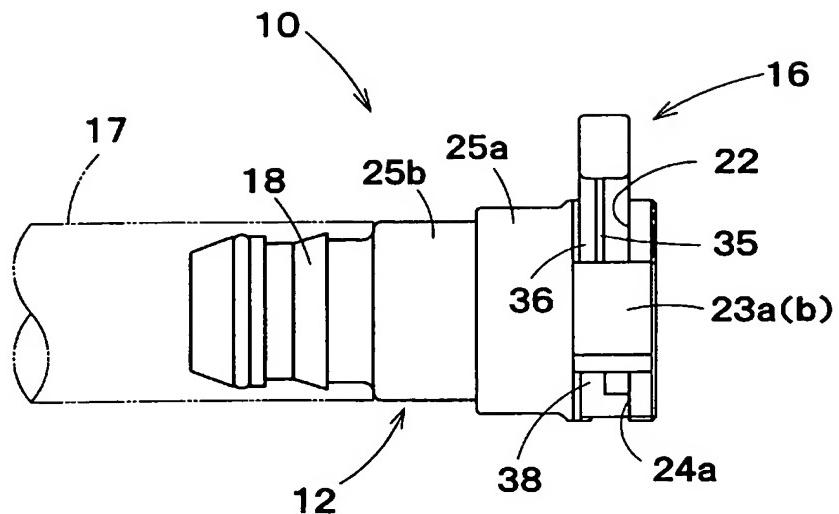
ことを特徴とする請求項4にクイックコネクタ。

- [7] 前記チューブのスプール部が前記リテーナのリブの端面を完全に超えないかぎり、所定の限界基準力以下の押し込み力では前記結合確認部材の爪部が前記干渉部から外れない強度を有し、当該リテーナの押し込みを不能にしたことを特徴とする請求項4に記載のクイックコネクタ。
- [8] 前記チューブとハウジングが前記リテーナで結合された状態では、リテーナは、前記限界基準力以下の引張力では外れない強度を有することを特徴とする請求項7に記載のクイックコネクタ。
- [9] 前記限界基準力は8kgfであることを特徴とする請求項7または8に記載のクイックコネクタ。
- [10] 前記リテーナの脚部と前記結合部材の間にスリットを間に介在させてなることを特徴とする請求項2に記載のクイックコネクタ。
- [11] 前記リテーナは、薄型のU字形のリテーナからなることを特徴とする請求項2または10に記載のクイックコネクタ。

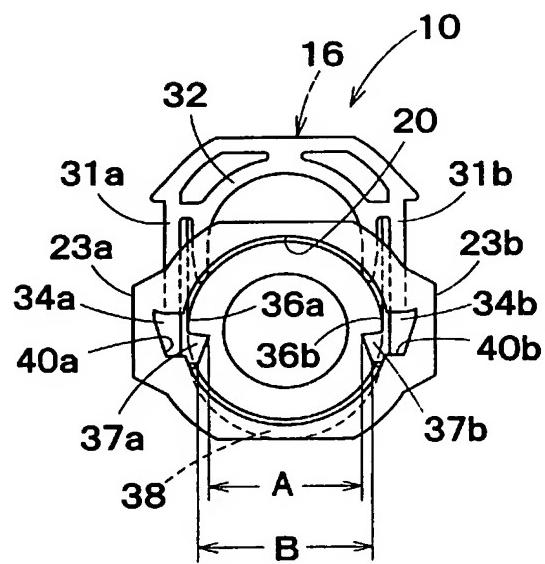
[図1]



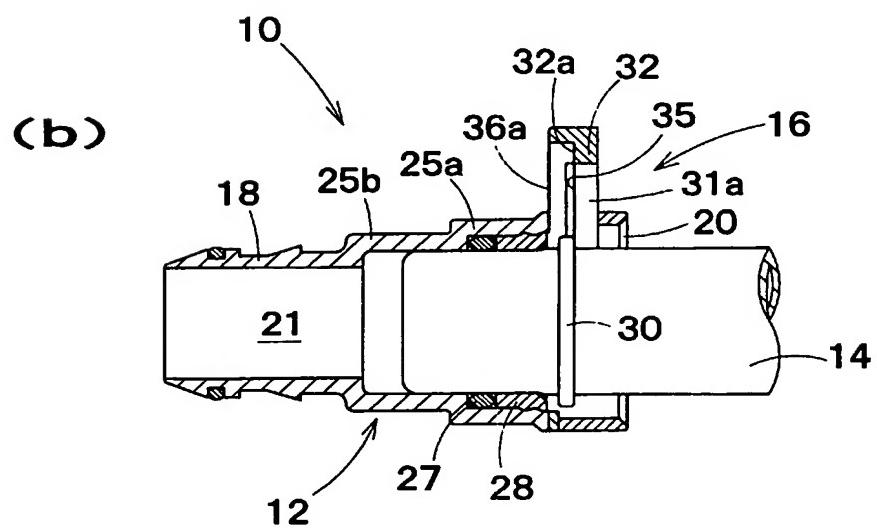
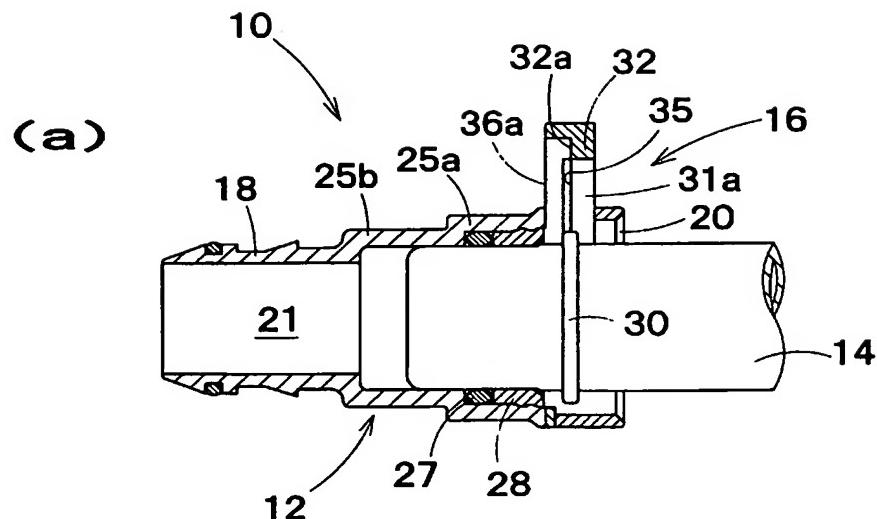
[図2]



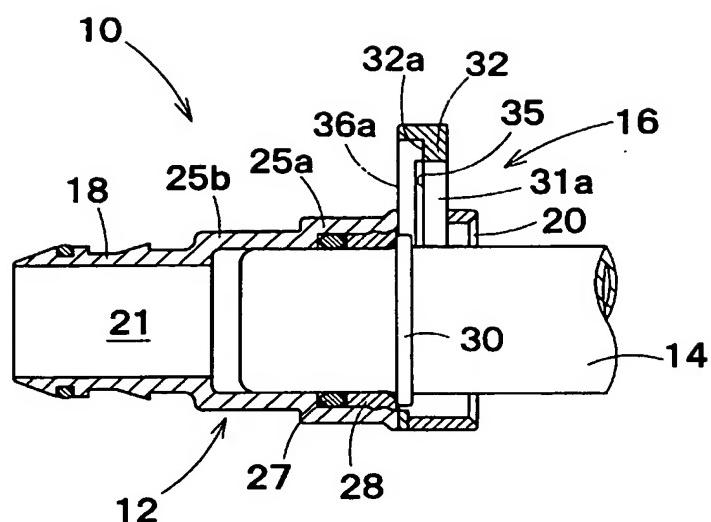
[図3]



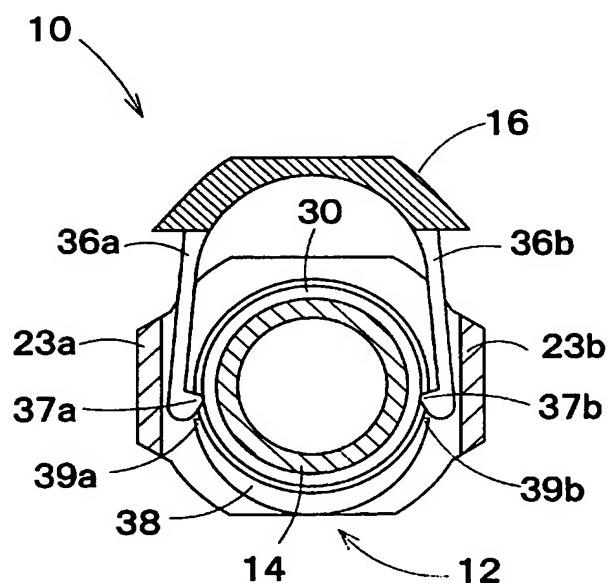
[図4]



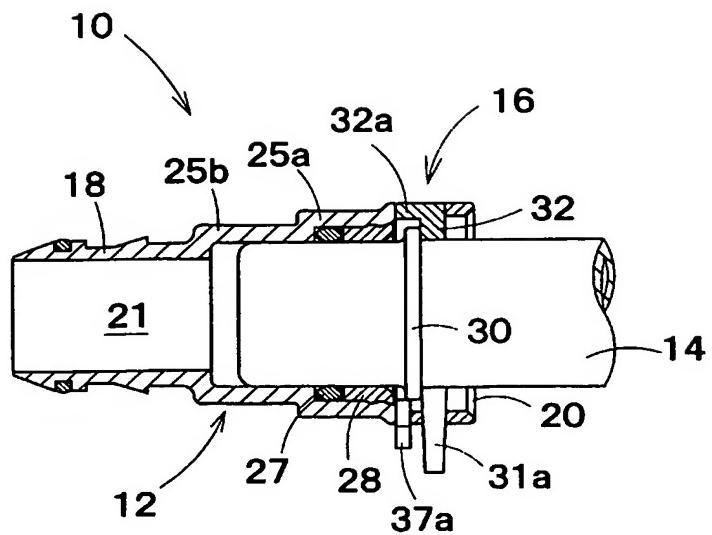
[図5]



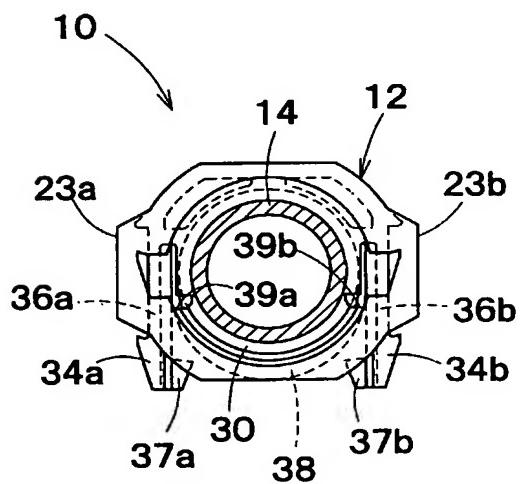
[図6]



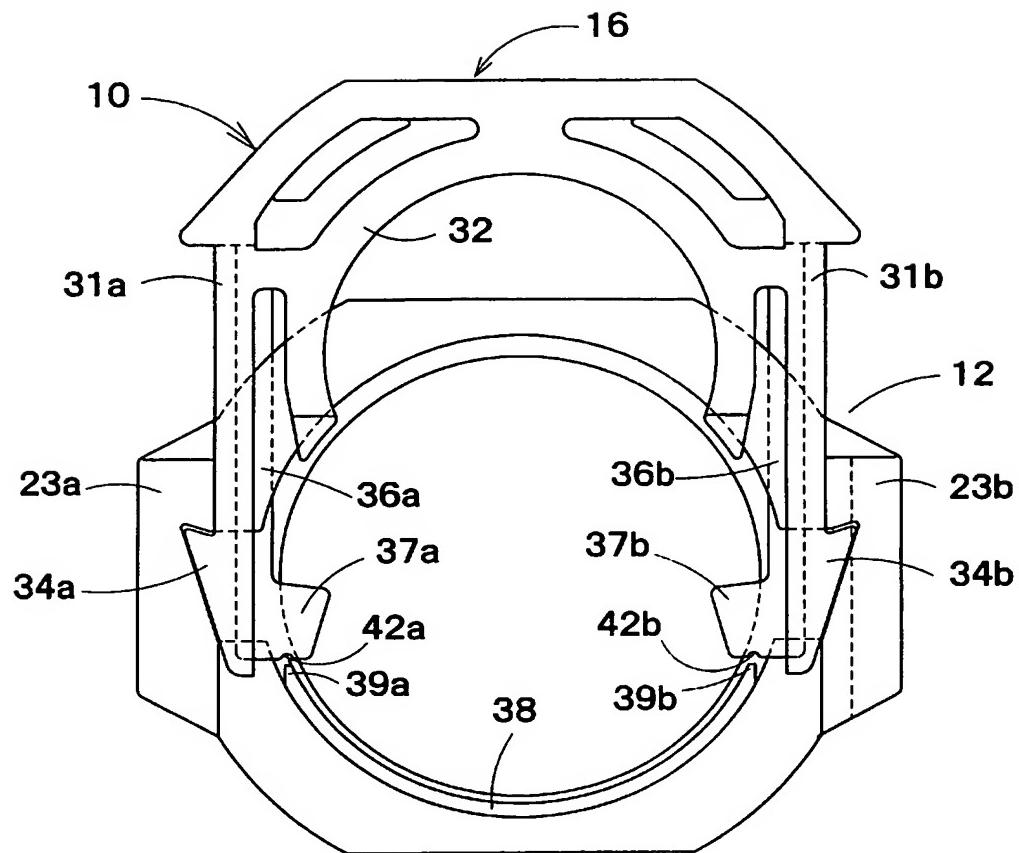
[図7]



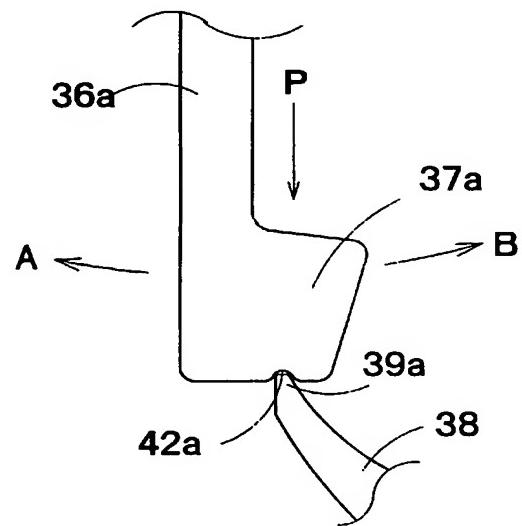
[図8]



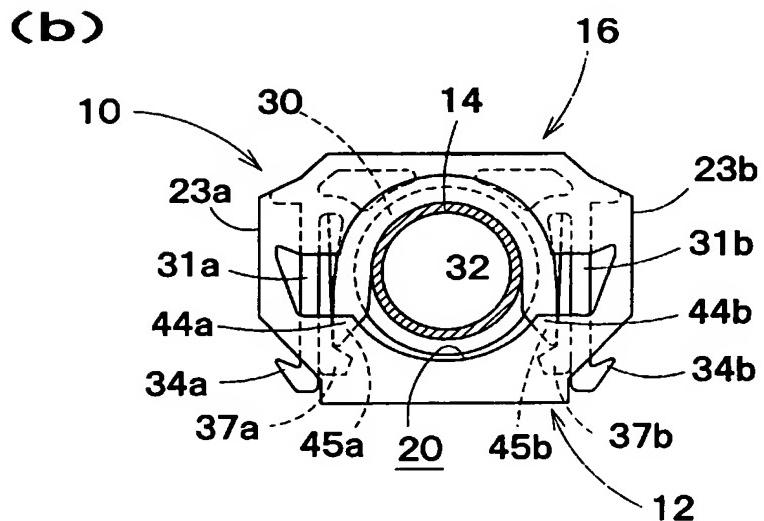
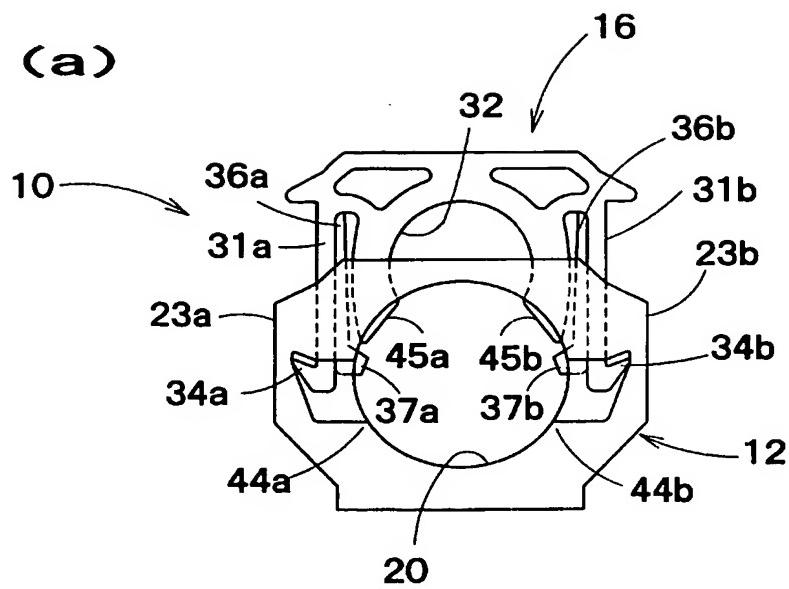
[図9]



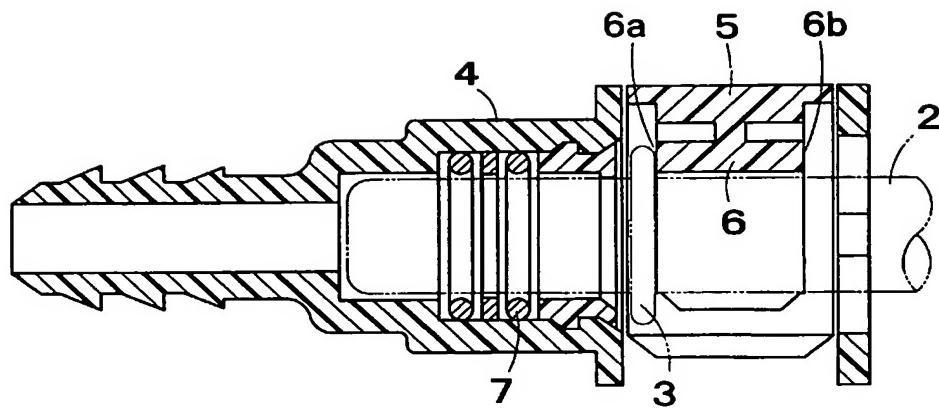
[図10]



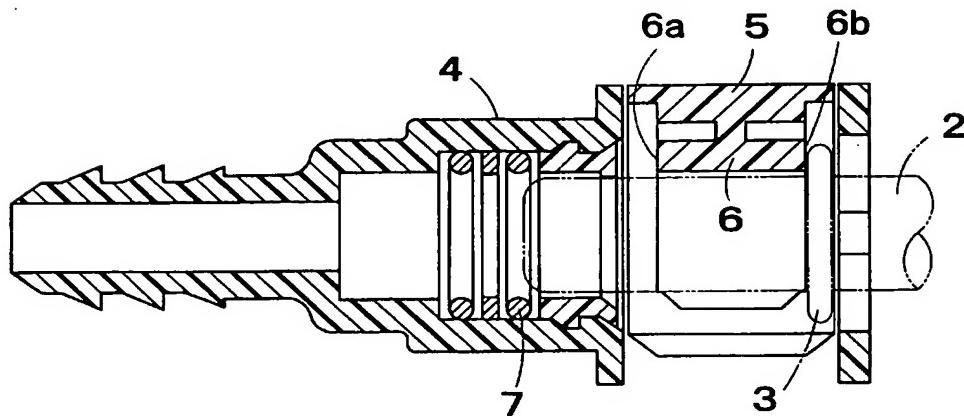
[図11]



[図12]



[図13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> F16L37/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F16L37/12-37/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2004-125130 A (Togo Seisakusho), 22 April, 2004 (22.04.04), Par. Nos. [0027] to [0033] (Family: none)	1-11
X A	US 5863077 A (ITT Automotive, Inc.), 26 January, 1999 (26.01.99), Figs. 4, 5; column 5, line 58 to column 6, line 27 & JP 2001-507109 A Column 10, line 35 to column 12, line 2 & WO 98/28567 A1 & EP 944797 A & DE 96715659 T	1-2, 10-11 3-9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 December, 2004 (08.12.04)Date of mailing of the international search report  
21 December, 2004 (21.12.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/016595

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-182881 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 06 July, 2001 (06.07.01), Figs. 1 to 3; column 3, line 43 to column 4, line 42 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
Int. C1.7 F16L37/14

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））  
Int. C1.7 F16L37/12-37/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P.X.	JP 2004-125130 A (株式会社東郷製作所) 2004. 04. 22, 段落【0027】-【0033】(ファミリーなし)	1-11
X	US 5863077 A (ITT Automotive, Inc.) 1999. 01. 26, FIG. 4, 6, 第5欄第58行-第6欄第27行 & JP 2001-507109 A, 第10欄第35行-第12欄第2行 & WO 98/28567 A1 & EP 944797 A & DE 69715659 T	1-2, 10-11
A		3-9
A	JP 2001-182881 A (富士重工業株式会社) 2001. 07. 06, 図1-3, 第3欄第43行-第4欄第42行 (フ	1-11

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 12. 2004

国際調査報告の発送日

21.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

神崎 孝之

3M 9037

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き)	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
	アミリーなし)	